CQ-B-DC 袋除尘器通用控制仪

使用说明书

(第二版)

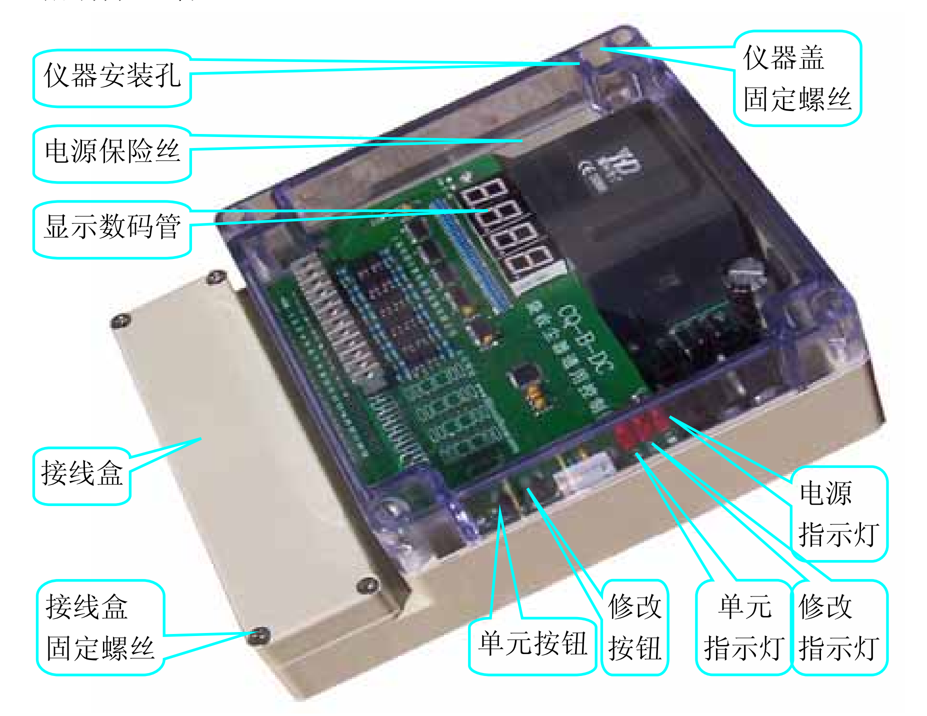
上海硅园计算机科技发展有限公司
www.siliconhome.com

一、特点

- CQ-B-DC 中使用美国进口的微控制仪及关键器件，采用 PLC 的软硬件设计技术设计，确保了控制仪在恶劣环境下持久、稳定地运行。
- CQ-B-DC 内置的压差控制模块(可选件)，可轻松实现压差控制。
- CQ-B-DC 支持模拟量(0-5 伏电压或 4-20 毫安电流)和开关量输入，轻松实现温度等环境变量的输入。
- CQ-B-DC 采用通用硬件(电路) + 定制 CPU 控制程序的设计方案，出色地解决了降低控制成本和提高控制可靠性的矛盾。选用 CQ-B-DC，用户只要说明除尘器的系列及型号，我们将向 CQ-B-DC 中写入为该型号除尘器专门设计的控制程序，从而将 CQ-B-DC 变成该型号收尘器的专用控制仪。**对广大的收尘器生产、使用单位而言，只要提供收尘器型号且接通控制仪相应端子和被控器件(电磁阀、交流接触器等)的连线，即可轻松实现收尘器的电气控制，不需要任何编程**。
- CQ-B-DC 控制仪从硬件到软件均为我公司自主开发，具有完全自主的知识产权，我公司有能力也愿意和收尘器设计、制造者合作，通过不断优化控制流程，为最终提高收尘设备的工作效率而努力工作。
- CQ-B-DC 控制仪设置了两个按钮，可随时修改控制参数。
- CQ-B-DC 控制仪采用 EEPROM 数据保存技术，实现控制参数的随时修改和掉电保存。在控制工况变化时，用户可随时修改和保存控制参数。由于控制仪中的控制参数具有特殊的保护措施，即使是在特别强的干扰下，仍能确保控制仪中控制参数的安全。
- CQ-B-DC 控制仪支持现场总线(ModBus 协议)(可选件)，配合组态软件可以实现控制参数、控制现场的集中管理和显示。
- 控制仪支持远程启动/停止控制(可选件)。
- CQ-B-DC 控制仪采用可靠、稳定的监视电路及光电隔离、循环扫描等技术，确保控制仪能长期稳定、可靠地工作。
- CQ-B-DC 控制仪采用美观、实用的密闭透明机箱，接线盒和主箱室分别开启，大大方便了系统的维护和控制仪的现场安装。
- CQ-B-DC 控制仪内置高亮度数码管。设置时用来显示控制参数，控制时用来显示倒计时及当前控制的阀门编号或压差。
- CQ-B-DC 控制仪采用晶体管输出，无机械触点。每路驱动能力达直流 24 伏 1.5 安培，可直接驱动电磁阀或交流接触器等器件。
- CQ-B-DC 单机箱最多可控制 51 路输出，外挂端子扩展箱可轻易将输出路数扩展到几十直至几百。
- 采用耗电少、适应电压范围宽的核心器件，不仅确保了控制仪在恶劣环境下持久、稳定地运行，还最大限度地降低了系统对电源的要求。

二、外观

CQ-B-DC 采用防水透明塑料外壳，内置高亮度数码显示。下图为实物照片，各部分的名称已标注在相应的位置。电源保险丝为 5×20 毫米 1 安培的保险丝管。



三、技术指标

- 脉冲间隔时间的调节范围：3-999 秒。
- 输出脉冲宽度的调节范围：0.02-0.99 或 9.99 秒。
- 周期间隔时间的调节范围：2-9999 秒。
- 控制参数随时设定，断电后设置参数不丢失。
- 支持压差开关及压差变送器(可选件)。压差控制范围 0-6000Pa。
- 支持基于 Modbus 协议的现场总线（可选件）。
- 支持 0-5VDC 电压及 4-20MA 电流输入（可选件）。
- 支持开关量输入（可选件）。
- 支持远程启动/停止控制（可选件）。
- 输出路数：8-51 路可选。每路输出电压：AC220V，电流:0.8A。
- 体积：212×161×75。

四、安装方法

CQ-B-DC 控制仪可安装在任何面积大于 210×160 平方毫米的平整表面上。若表面能被自攻螺丝攻入，则可直接用自攻螺丝固定。否则，应按安装定位纸标出的安装孔位置在安装面上钻孔、攻丝并用螺丝固定。

根据控制线引出方式不同，控制仪有两种不同的安装方法。**如用户在订货时未作特别说明，控制仪出厂前将按安装方法 2 的要求加工出线孔。**

1、安装方法 1：

所有控制线都由安装面下面的出线口引出，通过控制仪底版上的出线孔引入控制仪(类似照明线路的暗线)。该方法美观、安全，但安装、维护不如方法 2 方便。其安装步骤如下：

首先，将安装定位纸平整地贴在拟安装控制仪的位置上。按定位指示加工安装孔，其直径则由固定螺丝决定。在出线口钻孔范围内加工出线孔，其直径由收尘器使用的导线外径决定。建议一个钻孔穿过 1 根导线。出线孔的个数根据现场布线的需要灵活确定。

第二步，旋出仪器盖和接线盒四角的固定螺丝，卸下仪器盖和接线盒盖，用螺丝或自攻螺丝从安装孔插入，将控制仪固定在安装面上。此时，出线孔应被控制仪完全覆盖。用手电钻从安装面背后将出线孔钻通(见图 2)。

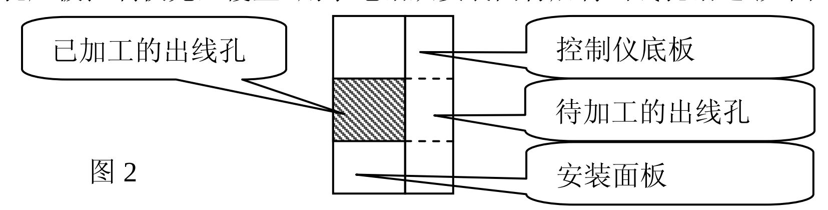


图 2

第三步，将包括控制仪电源线在内的所有控制线从出线孔依次引入接线盒。应保证每根控制线都有适量的自由抽动间隙。

第四步，将控制线依次接到相应的接线端子上。

第五步，用万用表检查接线的正确性，特别注意电源线、控制线及收尘器外壳彼此间不可短路。

最后，盖上控制仪盖板和接线盒盖，拧紧固定螺丝，安装结束。

2、安装方法 2：

所有控制线都由控制仪下侧面引入(类似照明线路的明线)。该方法安装、维护方便，但不如方法 1 整齐、美观。其安装步骤如下：

首先，将安装定位纸平整地贴在安装面上拟安装控制仪的位置上，按定位指示加工安装孔，其直径则由螺丝决定。不要加工出线孔。

第二步，旋出仪器盖和接线盒盖四角的固定螺丝，卸下仪器盖和接线盒盖，用螺丝或自攻螺丝从安装孔插入，将控制仪固定在安装面上。

第三步，将控制线接到相应的接线端子上。

第四步，用万用表检查接线的正确性，特别注意电源线、控制线及收尘器外壳彼此间不可短路。

最后，盖上控制仪仪器盖和接线盒盖，拧紧固定螺丝，安装结束。

注意：1、旋出仪器盖四角的固定螺丝时应用力适度。当某个螺丝旋转阻力较大时，可能是螺冒与盒盖彼此卡住所致，强制旋出螺丝可能损坏盒盖。此时，应轮流旋出其他螺丝，最后旋出被卡螺丝。

2、旋转接线端子的力度要适中。用力不够导致接线端子与导线接触不良，影响控制仪的稳定工作。用力过大可能损坏接线端子。

3、为节省现场布线数量，阀门的 + 电源线可部分或全部合并。最少的连线根数为控制阀门数+3（电源 0 线、火线和直流 + 极）。

4、由于仪器盖为透明塑料制品，安装过程中应避免刮伤其表面，确保控制仪外表美观。

5、安装定位纸可从下列网址下载：

http://www.siliconhome.com/sms/cq-bdw.doc

五、操作说明

CQ-B-DC 控制仪通电后无需任何操作即自动按最新的设置参数实施控制。控制仪配备不同的控制程序，其操作方法各有不同。

当 CQ-B-DC 配备脉冲顺序控制程序时，控制仪有两种主要的工作状态——控制状态和控制参数修改状态。

在**控制状态**下，若控制仪的显示模式为 1，数码管显示距下次脉冲输出的倒计时。当倒计时小于 10 时，第 1、2 位数码管显示当前操作的室编号，第 3 位为空，第 4 位继续显示室间隔延时的倒计时。若控制仪的显示模式为 0，则开机或停止按键操作 120 秒之内，控制仪的显示同模式 1。一旦超过 120 秒，显示器仅第 4 位的小数点每秒闪动 1 次。

控制仪的控制程序是：开机后，控制仪依次对各室实施清灰操作。当各室均完成 1 次清灰操作后，进入周期间隔延时。延时长度由“周期间隔”确定。当周期间隔延时结束或在此期间检测到进、出风口压差超过设定值，进入新一轮的清灰操作。

对 LJP、HMC、PMD 系列，清灰操作包含室间延时和输出清灰脉冲两个部分。对 FGM 系列等带提升阀的袋收尘器，清灰操作包含室间延时、输出提升阀控制信号、稳定延时和输出清灰脉冲等若干部分。其中，室间延时的延时长度由“脉冲间隔时间”确定。清灰脉冲的持续时间由“脉冲宽度”确定。提升阀、脉冲阀动作间的延时采用经验数据，用户不可调节。

任何时候，按下“单元”按钮 0.5 秒以上再松开（以后称该动作为操

作“单元”按钮），控制仪进入控制参数的修改状态。控制仪共有“脉冲间隔时间”、“脉冲宽度”、“控制路数”、“周期间隔”和“显示模式”等 5 个控制参数，其意义及修改时的显示格式如下：

“脉冲间隔时间”——某阀门输出脉冲结束到相邻阀门开始输出脉冲的时间间隔，单位为秒。按工艺要求，脉冲间隔时间根据现场工况随时设定，其值在 3 到 999 秒之间。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“1”、脉冲间隔时间百、十、个位。“1”表示当前修改的是第 1 个控制参数。

“脉冲宽度”——输出脉冲的持续时间，其调节范围为 20 到 9990 毫秒。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“2”、脉冲宽度的千、百、十位。“2”表示当前修改的是第 2 个控制参数。

“控制路数”——本控制仪控制的脉冲阀数量。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“3”、“空”、控制路数的十位、个位。“3”表示当前修改的是第 3 个控制参数。

“周期间隔”——相邻两个清灰循环之间最长的时间间隔，其调节范围为 2 到 9999 秒。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示脉冲宽度的千、百、十、个位。

“显示模式”——显示器的工作模式。0 为经济模式，1 为普通模式。修改时，显示器左起第 1 位显示“5”，表示当前修改的是显示模式。第 2、3 位是均显示“空”，第 4 位显示显示模式。

为提高修改效率，采用逐位修改方法。刚进入该状态时，首先修改的是第 1 个参数——“脉冲间隔时间”的百位，此时，第 1 位显示 1，表示当前修改的是第 1 个控制参数，第 2 位闪动，表示当前修改该位，第 3、4 位正常显示。每次操作“修改”按钮，闪动的数字将加 1。当显示完该位的所有有效内容后，又回来显示该位的第 1 个有效内容。例如，“脉冲间隔时间”的百位最大为 9，最小为 0，不断操作“修改”按钮，修改位的数字循环显示的顺序为 1、2、3、……、9、0、1、……。当闪动位修改完成后，操作“单元”按钮，进入下一位的修改。修改方法同前一位。

当一个控制参数的最后一个可修改位修改完成后，控制仪自动显示下一个控制参数供用户修改。当某参数位数较显示的位数少时，前面用 0 填充。例如，周期间隔=5 秒，修改/显示时表示为 0005。

当所有 5 个控制参数均修改完成，控制仪自动保存该控制参数并立即采用该控制参数实施控制。

当用户按下“修改”或“单元”按钮时，控制仪上的相应指示灯将会点亮。由于“单元”和“修改”按钮均为塑料微型按钮，操作时应垂直轻按，切忌用力过猛或斜按，否则，很容易损坏按钮。指示灯点亮即表示按钮操作到位。当一次按下指示灯不亮，可能是用力方向不对，请松开按钮，

重新操作一下试试，切忌不断增加操作力度。建议的操作方式是右手食指支撑在仪器盒右侧面用大拇指操作按钮。

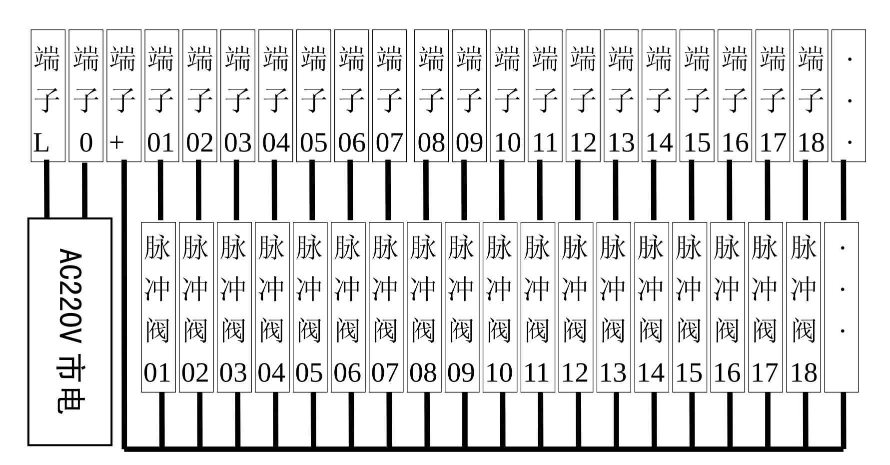
若进入修改状态后20秒内无操作，则控制仪自动放弃当前的修改结果，回到控制状态。

若进入下一位的修改状态后发现上一位数据不对，不可以退回到上一位，但可以不断操作“单元”按钮，跳过其他位的“修改”操作，使控制仪先退出再重新进入修改状态直到要重新修改的位“闪动”。也可以等待20秒或切断控制仪电源后重新上电，从控制状态操作“修改”按钮，重新进入修改状态对控制参数重新修改。

注意，由于“脉冲宽度”的分辩率为10毫秒(0.01秒)，修改显示以毫秒为单位，故其个位恒为0且不可修改。

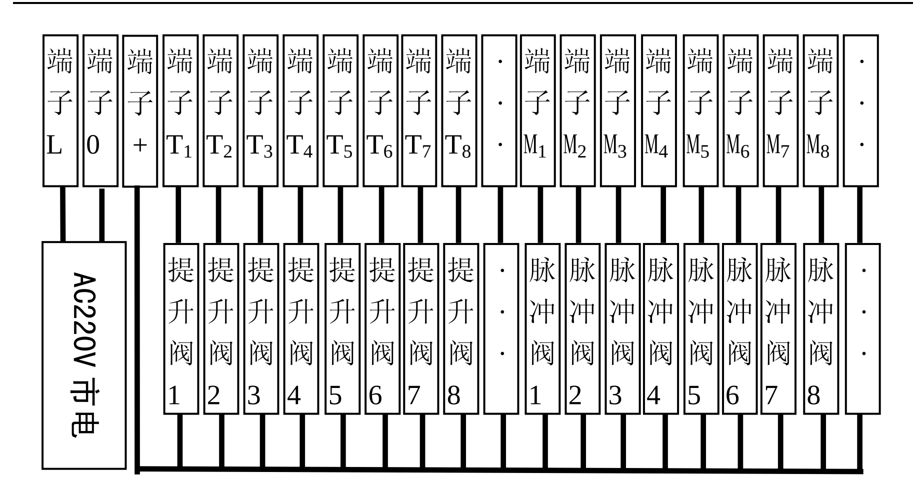
六、接线

CQ-B-DC 为通用脉冲控制模块，根据控制的收尘器的类型不同，其输出端子的定义亦不相同。对 LJP、HMC、PMD 系列，其接线方法如下：



其中，端子 L(标号为 L 的端子)接市电的火线，端子 0(标号为 0 的端子)接市电的 0 线，所有脉冲阀的“+24V”电源输入端并接后接端子+，端子 01、02、…分别接不同脉冲阀的“-”电源输入端。

对 FGM 系列等带提升阀的袋收尘器，端子分成提升和脉冲两组，各自编号，同编号的提升阀端子和脉冲阀端子为 1 组。其接线方法如下：



其中，端子L(标号为L的端子)接市电的火线，端子 0(标号为 0 的端子)接市电的 0 线，所有脉冲阀、提升阀的“+24V”电源线并接后接端子+，端子T_1、T_2、…分别接不同提升阀的“-”电源线，端子M_1、M_2、…分别接不同脉冲阀的“-”电源线。

在接线盒空间允许的条件下，为方便用户接线，端子 L 和端子 0 常常不止 1 个。相同标号的端子是相互连接的，用户根据接线的方便可任意选择。

七、售后服务

- 免费指导安装、调试。为厂家培训电控方面的专业人员。
- 在售出 6 个月内用户正常使用出现任何问题，我公司负责免费维修。
- 终身保修。售出 6 个月以后或非正常使用导致产品损坏，收取维修成本及运输/邮寄费用。
- 免费更换控制程序，收取运输/邮寄费用。
- 增加控制能力。每增加 1 个控制单元收取成本费 10 圆。运输/邮寄费用另计。